

# Tratamiento y Transmisión de Señales

## Ingenieros Electrónicos

### EXAMEN PARCIAL MAYO 2008

#### PRIMERA PARTE: CUESTIONES TEÓRICAS

1 punto por cuestión. Tiempo disponible: 50 minutos.

1. Consideremos un sistema arbitrario definido mediante el operador  $T[\cdot]$ . Indicar que tiene que cumplir dicho operador en los siguientes casos:

- El sistema es lineal.
- El sistema es invariante en el tiempo.
- El sistema es causal.
- El sistema no tiene memoria.
- El sistema es estable.

Se sabe que si un sistema es lineal e invariante en el tiempo está completamente caracterizado por su respuesta al impulso  $h(t)$ . Indicar en este caso que tiene que cumplir  $h(t)$  en los dos casos siguientes:

- El sistema es causal.
- El sistema es estable.

2. Consideremos una variable aleatoria  $X$ . Definir su función de distribución e indicar sus propiedades. Definir su función densidad de probabilidad y citar sus propiedades. Poner la expresión que permite determinar la función de distribución a partir de la función de densidad de probabilidad. Indicar cómo se puede determinar  $P(a < X \leq b)$  a partir de la función de distribución y a partir de la función de densidad. Poner un ejemplo de una función de densidad de probabilidad y determinar la función de distribución dibujando ambas.

3. Detección coherente de SSB. Analizar los dos casos siguientes: error de sincronismo en frecuencia  $\Delta f$  y error de sincronismo de fase  $\phi$ .

4. Método indirecto de generación de FM.